

THE APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING TO IMPROVE ABILITY OF PROBLEM SOLVING PHYSICS IN XI IPA CLASS AT SMA N 2 TELUK KUANTAN

Ester SP Sinaga¹, M. Rahmad², Mitiri Irianti³

Email: esterspsinaga@gmail.com, *HP:* 081397058531

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP

Universitas Riau, Pekanbaru

Abstract : *This research aims to improve students' ability to solve problems in material physics kinematics with vector analysis in class XI IPA1 SMA N 2 Teluk Kuantan. The subjects were students of class XI IPA1 of 20 people consisting of 7 male students and 13 female students. Data collection instrument in this study is testing the ability of problem solving, observation of teacher performance, and questionnaire feasibility study model. Analysis of the data in this study is a descriptive analysis to see an increase in students' ability to solve physics problems with the indicator to understand the problem, solving plan, implement solutions, and conclude the breakdown. From the analysis of the data showed: the average percentage score on the problem solving ability of pre cycle of 25% with a very low skill level category, in the first cycle the average percentage score of 50.50% problem solving skills with the ability of very low-level category, and the second cycle the average score of 75.50% problem solving ability with moderate skill level category. Thus, it can be concluded that the application of problem-based learning learning model can improve the ability to solve problems in a class XI student of physics IPA1 MAN 2 Teluk Kuantan.*

Key Words : *problem based learning, ability of problem solving, kinematics*

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH FISIKA DI KELAS XI IPA SMA N 2 TELUK KUANTAN

Ester SP Sinaga¹, M. Rahmad², Mitri Irianti³

Email: esterspsinaga@gmail.com, *HP:* 081397058531

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP

Universitas Riau, Pekanbaru

Abstract : Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah fisika siswa pada materi kinematika dengan analisis vektor di kelas XI IPA₁ MAN 2 Teluk Kuantan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ sebanyak 20 orang yang terdiri dari 7 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah, observasi kinerja guru, dan angket keterlaksanaan model pembelajaran. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif untuk melihat peningkatan kemampuan memecahkan masalah fisika siswa dengan indikator memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan pemecahan, dan menyimpulkan hasil pemecahan. Dari hasil analisis data menunjukkan : persentase rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah pada pra siklus 25% dengan kategori tingkat kemampuan sangat rendah, pada siklus I persentase rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah 50,50% dengan kategori tingkat kemampuan sangat rendah, dan pada siklus II rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah 75,50% dengan kategori tingkat kemampuan sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah fisika siswa di kelas XI IPA₁ MAN 2 Teluk Kuantan.

Kata Kunci : *problem based learning*, kemampuan memecahkan masalah, kinematika

PENDAHULUAN

Pembelajaran Fisika memiliki karakteristik sebagai *natural science* yaitu harus merefleksikan kompetensi sikap ilmiah, berfikir ilmiah, dan keterampilan kerja ilmiah. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, dan mengkomunikasikan. Dan melalui pembelajaran Fisika di sekolah, siswa harus dilibatkan secara aktif memecahkan masalah untuk menemukan solusi. Membiasakan siswa aktif memecahkan masalah merupakan modal bagi siswa untuk memiliki kompetensi yang dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, lebih mandiri dalam mengikuti jenjang pendidikan selanjutnya dan mandiri dalam pekerjaan sehingga siswa menjadi warga Negara yang menguasai sains dan teknologi (Trianto, 2012).

Pembelajaran Fisika di kelas masih menghadapi beberapa masalah. Pembelajaran yang masih menggunakan metode tradisional dan tidak kontekstual. Siswa hanya berperan sebagai sebagai penerima materi pelajaran, padahal seharusnya siswa turut serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah yang dimilikinya, sehingga mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah mengenai pokok bahasan yang sedang dipelajari melalui masalah. Menurut Oon Sen Tan (Heni, 2011), ketika siswa mempelajari sesuatu dan diberikan masalah, hal tersebut memberikan siswa tantangan untuk berfikir lebih dalam.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Fisika kelas XI IPA SMA N 2 Teluk Kuantan, masalah yang terjadi pada siswa saat memecahkan masalah Fisika adalah kurang mampu mengaitkan konsep-konsep Fisika antara konsep yang satu dengan yang lainnya. Hal ini tercermin dalam ketidakmampuan siswa saat memecahkan soal Fisika berbentuk cerita yang diberikan oleh guru. Ketika siswa diberikan soal-soal latihan, mereka tidak tahu apa yang harus dilakukan. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami soal yang ditanyakan. Selain itu, kebanyakan siswa bekerja kurang sistematis dan kurang memperhatikan langkah-langkah pemecahannya. Siswa hanya mementingkan hasil akhir jawaban, sehingga banyak langkah-langkah yang tidak ditempuh, padahal itu merupakan langkah yang menentukan hasil akhir jawaban.

Dibutuhkan model pembelajaran yang dapat menghidupkan suasana kelas. Dengan konsep ini, prestasi belajar siswa diharapkan lebih bermakna dan berkesan bagi siswa. Siswa perlu mengerti apa makna belajar, apa manfaatnya dan bagaimana cara mencapainya. Mereka akan menyadari bahwa apa yang dipelajari pada saat ini akan berguna bagi kehidupannya nanti. Untuk mengatasi masalah ini, guru dituntut mencari dan menemukan suatu cara yang dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Guru diharapkan dapat mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan mengembangkan, menemukan, menyelidiki, dan mengungkapkan ide siswa sendiri. Dengan kata lain, diharapkan agar guru mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah siswa dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya bidang Fisika (Mutoharoh, 2011).

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa berlatih memecahkan masalah adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model ini merupakan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik (nyata) sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya. Pada model ini, peran guru adalah mengajukan masalah, mengajukan pertanyaan, memberikan kemudahan suasana berdialog, memberikan fasilitas penelitian, dan melakukan penelitian. Model pembelajaran ini juga banyak

melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa diberikan kebebasan untuk lebih berpikir kreatif dan aktif berpartisipasi dalam mengembangkan penalarannya tersebut dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2011; Lidinillah, 2012; Nasution Z dan Bukit N, 2012).

Problem based learning terdiri atas 5 fase, yaitu :

1. Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
2. Mengorganisasikan siswa untuk meneliti
Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya
3. Membantu investigasi membimbing penyelidikan individual atau kelompok
Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai/tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model yang membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah
Guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan

Adapun kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan serta menyelesaikan masalah. Kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya merupakan hakekat tujuan pembelajaran yang menjadi kebutuhan siswa dalam menghadapi kehidupan dunia nyata. Ada empat tahapan atau indikator pemecahan masalah yang disarankan oleh George Polya (dalam Atiqoh, 2011; Taufik dkk, 2010) untuk menunjukkan kemampuan pemecahan masalah, yaitu :

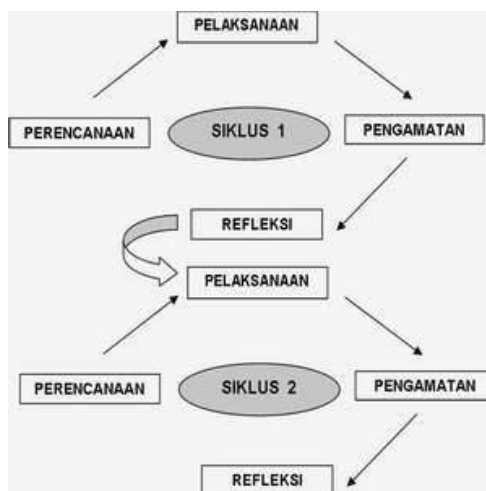
1. Memahami masalah
Pada kegiatan ini yang dilakukan adalah aktivitas merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).
2. Merencanakan pemecahannya
Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan sifat yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.
3. Melaksanakan rencana.
Kegiatan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian
Kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

Materi yang akan diujikan pada penelitian ini adalah Kinematika dengan Analisis Vektor. Materi Kinematika banyak berhubungan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, guru dituntut sistematis. Guru cenderung memberikan soal tes yang belum tentu bisa mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami masalah, perencanaan suatu strategi, pelaksanaan strategi itu sendiri, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Materi Kinematika dengan Analisis Vektor memerlukan kemampuan pemecahan masalah yang kompleks, artinya siswa tidak hanya menghapuskan rumus, namun siswa harus mengembangkan kemampuan memecahkan masalah (Jiwanto, 2012).

Masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah fisika siswa di kelas XI IPA₁ SMA N 2 Teluk Kuantan pada materi kinematika dengan analisis vektor. Manfaat dari penelitian ini adalah: bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* serta lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran Fisika, khususnya siswa kelas XI SMA N 2 Teluk Kuantan. Bagi guru, sebagai alternatif melakukan variasi dalam mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan memberi masukan dalam melaksanakan proses pembelajaran, sehingga kualitas pembelajaran menjadi lebih baik. Bagi sekolah, bermanfaat untuk mengambil keputusan yang tepat dalam peningkatan kualitas pengajaran serta bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran Fisika di sekolah. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan peningkatan mutu pembelajaran dan dalam rangka meneruskan penelitian ini di ruang lingkup yang lebih luas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA₁ SMA N 2 Teluk Kuantan pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 dimulai dari bulan Juli sampai Desember 2014. Bentuk penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Rancangan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan atau siklus. Rancangan tersebut dapat digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Skema prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas berdasarkan alurnya (Sanjaya, 2012)

Penelitian ini dilakukan di SMA N 2 Teluk Kuantan dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA₁. Jumlah siswa adalah sebanyak 20 orang terdiri atas 7 siswa laki-laki, dan 13 siswa perempuan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data hasil tes kemampuan memecahkan masalah, lembar observasi kinerja guru, dan angket ketercapaian model pembelajaran *problem based learning*. Adapun pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes kemampuan memecahkan masalah kepada siswa yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yang digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan memecahkan masalah setiap siklus dengan indikator memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan pemecahan, dan menyimpulkan hasil pemecahan. Setiap skor tes kemampuan pemecahan masalah tersebut akan dibandingkan. Jika terjadi peningkatan nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah I dan tes kemampuan pemecahan masalah II serta 85 % siswa dalam kelas memperoleh skor tes kemampuan pemecahan masalah lebih besar atau sama dengan 70, maka tingkat kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa sudah tercapai. Pemberian skor pada tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilakukan berdasarkan pedoman penskoran pada tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Tingkat Kemampuan
$90 \leq - \leq 100$	Kemampuan pemecahan masalah sangat tinggi
$80 \leq - \leq 89$	Kemampuan pemecahan masalah tinggi
$65 \leq - \leq 79$	Kemampuan pemecahan masalah sedang
$55 \leq - \leq 64$	Kemampuan pemecahan masalah rendah
$0 \leq - \leq 54$	Kemampuan pemecahan masalah sangat rendah

(Meliyani, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian kegiatan tiap siklus dalam penelitian tindakan kelas terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Pelaksanaan pada pembelajaran Fisika menggunakan model PBL di dapat hasil sebagai berikut :

Siklus I

Permasalahan pada siklus I diperoleh berdasarkan hasil yang didapat dari tes awal. Tes tersebut diberikan kepada siswa kelas XI IPA-1 SMA N 2 Teluk Kuantan sebagai subjek penelitian yang berjumlah 20 siswa, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memecahkan masalah Fisika khususnya pada materi prasyarat Analisis Vektor untuk Gerak Parabola dan Gerak Melingkar, sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning*. Tingkat kemampuan siswa pada tes awal, dapat ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Tingkat Kemampuan Siswa pada Tes Awal

Kriteria	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa (%)	Persentase Rata-rata Skor Kemampuan (%)
90-100	Sangat Tinggi	0	0	(25) Sangat Rendah
80-89	Tinggi	0	0	
65-79	Sedang	0	0	
55-64	Rendah	0	0	
0-54	Sangat Rendah	20	100	
Σ		20	100	

Berdasarkan data di atas, dapat diperoleh bahwa pemberian tes awal terhadap siswa dengan materi prasyarat gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, dan gerak melingkar, masih sangat rendah. Dari hasil tes kemampuan awal diperoleh persentase rata-rata skor kemampuan memecahkan masalah 25% dengan kategori tingkat kemampuan sangat rendah dan persentase jumlah siswa yang memperoleh tingkat kemampuan tersebut adalah 100%.

Sesuai dengan permasalahan, maka dirancang alternatif pemecahan masalah I yang juga merupakan perencanaan tindakan. Dalam siklus I dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Pemberian tindakan adalah dengan melakukan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan rencana yang telah disusun, dimana guru Fisika bertindak sebagai guru dalam kelas. Pada saat pelaksanaan tindakan siklus I, guru Fisika diobservasi oleh peneliti. Hasil Observasi, dapat ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Hasil Observasi Pengelolaan Pembelajaran Siklus 3

No.	Aspek yang Diamati	Nilai	
		Pertemuan I	Pertemuan II
1	Keterampilan membuka pelajaran	8	8
2	Penerapan model <i>problem based learning</i> :		
	a. Mengorientasi siswa pada masalah	4	6
	b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar	6	6
	c. Membantu siswa memecahkan masalah	4	5
	d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	5	6
	e. Menganalisis dan mengevaluasi proses	5	6
3	Keterampilan menutup pelajaran	5	6
4	Efisiensi penggunaan waktu	8	12
Nilai rata-rata		2.37	2.89

Berdasarkan tabel 3 deskripsi hasil observasi guru, dapat dilihat bahwa pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru tergolong kurang baik dan baik, karena hasil nilai rata-rata observasi dari tiap pertemuan berada pada interval 1,6-2,5 dan 2,6-3,5. Maka dapat disimpulkan bahwa penelitian masih kurang maksimal dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan

model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah Fisika pada siklus I, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dari tes awal. Dari analisis kemampuan pemecahan masalah I yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Siklus I Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Pemecahan Masalah	Banyak siswa	Persentase Jumlah Siswa (%)	Rata-rata Skor Kemampuan	Persentase Rata-rata Skor Kemampuan (%)	Tingkat Kemampuan
Memahami Masalah	15	75	6,3	78,75	Sedang
Merencanakan Pemecahan	13	65	7,7	64,17	Rendah
Melaksanakan Pemecahan	3	15	5,8	36,25	Sangat Rendah
Menyimpulkan Hasil Pemecahan	0	0	0.4	10	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil observasi dan peneliti amati selama pembelajaran, maka diperoleh beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti sehingga menjadi bahan perbaikan untuk siklus berikutnya, yaitu :

1. Guru belum mampu secara maksimal dalam mengelola dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa belum mampu secara maksimal mengikuti pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dimana siswa yang lebih aktif dan menemukan sendiri konsep yang dipelajari dengan bantuan terbatas yang diberikan guru.
3. Nilai rata-rata siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah I pada siklus I adalah 50,50. Siswa yang belum mencapai tingkat ketuntasan adalah 13 siswa (65%), sedangkan siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar sebanyak 7 siswa (35%). Dengan demikian dapat disimpulkan kelas tersebut belum tuntas dalam memecahkan masalah secara klasikal yaitu belum terdapat $\geq 85\%$ siswa yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah sedang.

Dari data yang telah dipaparkan di atas, masih terdapat siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar klasikal sehingga proses pembelajaran dilanjutkan ke siklus II.

Siklus II

Permasalahan yang terdapat dalam siklus I yang akan diatasi dengan tindakan siklus II. Siswa masih bingung dalam merencanakan pemecahan masalah yaitu menggunakan konsep maupun rumus dan mengaitkannya dalam penyelesaian masalah. Siswa kurang mampu mengubah soal menjadi model Fisika dan kesulitan melakukan pemeriksaan ulang terhadap penyelesaian yang mereka kerjakan. Siswa juga kesulitan dalam melakukan operasi perhitungan.

Sesuai permasalahan yang telah ada yaitu ketuntasan belajar siswa belum tercapai karena pelaksanaan pembelajaran belum maksimal, maka dirancang alternatif pemecahan masalah yang merupakan perencanaan tindakan II. Peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Observasi pada siklus II tetap dilakukan peneliti mulai dari awal pelaksanaan pembelajaran sampai berakhirnya pelaksanaan pembelajaran.

Tabel 5. Deskripsi Hasil Observasi Pengelolaan Pembelajaran pada Siklus II

No.	Aspek yang Diamati	Nilai	
		Pertemuan I	Pertemuan II
1	Keterampilan membuka pelajaran	9	11
2	Penerapan model <i>problem based learning</i> :		
	a. Mengorientasi siswa pada masalah	5	7
	b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar	5	6
	c. Membantu siswa memecahkan masalah	5	6
	d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	6	7
	e. Menganalisis dan mengevaluasi proses	5	8
3	Keterampilan menutup pelajaran	6	6
4	Efisiensi penggunaan waktu	12	13
Nilai rata-rata		2.79	3.36

Pengelolaan pembelajaran semakin meningkat pada siklus II dari hasil observasi pada siklus I, artinya guru telah mampu mempertahankan dan meningkatkan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Melalui tes kemampuan pemecahan masalah siklus II, didapatkan hasil data kemampuan setiap siswa dalam memecahkan masalah Fisika di siklus II. Berikut ini dideskripsikan tingkat kemampuan siswa ditinjau 4 indikator langkah pemecahan masalah.

Tabel 6. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siklus II

Indikator Pemecahan Masalah	Banyak siswa	Persentase Jumlah Siswa (%)	Rata-rata Skor Kemampuan	Persentase Rata-rata Skor Kemampuan (%)	Tingkat Kemampuan
Memahami Masalah	20	100	7,25	90,63	Sangat Tinggi
Merencanakan Pemecahan	20	100	10,4	86,67	Tinggi
Melaksanakan Pemecahan	8	40	10,55	65,94	Sedang
Menyimpulkan Hasil Pemecahan	8	40	2.10	52.50	Sangat Rendah

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, diperoleh :

1. Guru Fisika telah mampu meningkatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata kelas yaitu 50,50 (kriteria sangat rendah) pada tes kemampuan pemecahan masalah I menjadi 75,50 (kriteria sedang) pada tes kemampuan pemecahan masalah II dan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar pada siklus I adalah 7 siswa (35%) menjadi 16 siswa (80%) pada siklus II. Dengan demikian berdasarkan hasil dari tes pada siklus II, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 25,00 dengan jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 telah mencapai 75,50%. Hasil ini telah sesuai dengan kriteria ketuntasan.
3. Indikator keberhasilan setiap siklus dalam penelitian ini telah tercapai karena hasil observasi kegiatan pembelajaran termasuk baik dalam kriteria rata-rata penilaian observasi, tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa termasuk dalam kriteria kemampuan tinggi, serta ketuntasan belajar individu dan ketuntasan belajar klasikal telah tercapai.

Karena indikator keberhasilan setiap siklus dalam penelitian ini telah tercapai, maka tujuan dalam penelitian ini telah tercapai sehingga pembelajaran dihentikan dan tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya. Dengan demikian berdasarkan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dan tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa pada materi kinematika dengan analisis vektor pada di kelas XI IPA 1 Teluk Kuantan.

Dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah II diperoleh 16 siswa (80%) telah mencapai ketuntasan belajar (nilai ≥ 70) sedangkan 4 siswa lainnya (20%) belum tuntas. Ini membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa pada materi kinematika dengan analisis vektor mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Karena telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa pada materi kinematika analisis vektor di kelas XI IPA-1 SMA N 2 Teluk Kuantan.

Berdasarkan hasil analisis dari siklus satu sampai kedua, terdapat peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik dalam permasalahan Fisika. Keterlaksanaan pembelajaran melalui penerapan model PBL untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah juga mengalami peningkatan. Peningkatan kemampuan memecahkan masalah Fisika dapat diperlihatkan melalui perkembangan indikator kemampuan pemecahan masalah setiap siklus.

Memahami Masalah

Kemampuan peserta didik dalam memahami masalah pada *pra* siklus mencapai persentase 56,25% dan dikategorikan pada tingkat kemampuan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami masalah masih rendah. Siswa belum mampu untuk mengetahui apa yang diketahui dan ditanya dalam soal. Untuk itu perlu adanya kegiatan yang mengorientasi siswa dalam memahami masalah . Penerapan PBL pada siklus I mengakibatkan peningkatan kemampuan memahami masalah pada siswa yaitu 78,75%. Tingkat kemampuan memahami masalah sudah memenuhi kriteria yaitu tingkat sedang. Tahap-tahap PBL dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang maksimal. Salah satu

diantaranya ialah fase orientasi masalah dimana pada fase ini guru belum mengarahkan siswa dengan benar untuk memahami masalah. Sehingga pada siklus II, guru lebih memberikan motivasi yang membuat siswa dapat lebih terfokus pada suatu permasalahan. Pada siklus II, kemampuan memahami masalah yang dicapai peserta didik ialah 90.63%. Dikategorikan pada tingkat kemampuan sangat tinggi. Tingkat kemampuan ini sudah pada kategori yang sangat baik karena pada tingkatan ini, peserta didik dianggap sudah mampu untuk memahami masalah. Hal ini didukung oleh fase PBL yang dilakukan dengan lebih maksimal sehingga memperoleh peningkatan yang baik. Guru juga menjadi faktor pendukung mampunya siswa untuk memahami masalah. Pada fase orientasi masalah guru lebih memotivasi siswa dan menggunakan ide-ide yang lebih kreatif dalam mengarahkan peserta didik untuk memahami masalah.

Merencanakan Pemecahan

Kemampuan merencanakan pemecahan masalah pada *pra* siklus, peserta didik mencapai tingkat kemampuan 27.09%. Tingkat ini dikategorikan pada tingkat kemampuan sangat rendah. Kemampuan siswa untuk mencari konsep atau rumus yang tepat untuk memecahkan masalah. Diperlukan bimbingan yang lebih intensif, sehingga siswa lebih mampu untuk mencari pemecahan yang tepat. Penerapan model pembelajaran PBL memberi guru kesempatan untuk membimbing siswa dalam memecahkan suatu masalah. Pada siklus I kemampuan merencanakan pemecahan masalah yang dicapai peserta didik adalah 64.17% dan dikategorikan pada tingkat sedang. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya kerjasama yang baik diantara siswa dalam kelompok. Sehingga cenderung para peserta didik masih mengandalkan diri sendiri dalam memecahkan masalah. Guru juga belum maksimal dalam mengarahkan siswa untuk saling bekerjasama dalam memecahkan masalah. Berdasarkan hasil tes kemampuan masalah siklus I, diperlukan beberapa upaya pada siklus II, supaya diperoleh hasil yang lebih baik. Pada siklus II kemampuan memecahkan masalah yang dicapai peserta didik adalah 86.67% dan dikategorikan pada tingkat kemampuan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sebagian besar sudah mampu menggunakan konsep atau rumus yang tepat untuk memecahkan masalah. Pada proses pembelajaran, terlihat meningkatnya kerjasama yang baik diantara siswa dalam kelompok. Sehingga siswa dapat berbagi informasi yang diperoleh dari berbagai sumber dan lebih tepat untuk menentukan solusi yang tepat dalam memecahkan masalah.

Melaksanakan Pemecahan

Kemampuan melaksanakan rencana yang dicapai siswa pada *pra* siklus adalah 14.07% dan dikategorikan pada tingkat yang sangat rendah. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan melaksanakan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih sangat rendah. Dan tes awal terlihat hampir sebagian besar siswa kurang tepat dalam melaksanakan prosedur dan sebagian besar juga tidak melaksanakan prosedur. Setelah menerapkan model PBL dalam pembelajaran pada siklus I diperoleh peningkatan persentase kemampuan melaksanakan rencana yaitu 36.25%, tetapi kategori masih tetap pada tingkat sangat rendah. Hal ini dipengaruhi oleh kurang tepatnya pelaksanaan rencana yang dilakukan siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah pada siklus I. Hasil perhitungan yang diperoleh siswa belum sesuai dengan pemecahan masalah. Siswa juga kurang teliti dalam menggunakan rumus atau konsep, sehingga pemecahan masalah yang diperoleh siswa tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pada siklus II, kemampuan melaksanakan rencana pemecahan masalah yang dicapai siswa adalah 65.94% dan dikategorikan pada tingkat sedang. Tingkat ini sudah mencapai kriteria kemampuan pemecahan masalah.

Tetapi sangat diharapkan siswa dapat mencapai tingkat yang lebih baik. Pada tes kemampuan pemecahan masalah siklus II, siswa telah mampu untuk menggunakan rencana pemecahan untuk menyelesaikan masalah. Menggunakan rumus dan konsep yang tepat. Pada proses pembelajaran, pada tahap membantu membimbing investigasi individu dan kelompok, siswa lebih berani untuk bertanya kepada guru apa yang kurang dimengerti dalam permasalahan.

Menyimpulkan Hasil Pemecahan

Kemampuan menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang dicapai siswa pada *pra* siklus adalah 0%. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih sangat rendah. Dan hal ini terlihat pada tes awal seluruh siswa tidak menyimpulkan hasil penyelesaian. Pada siklus I, kemampuan menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang dicapai siswa adalah 10% dan masih dalam kategori sangat rendah. Hal ini terlihat pada tes kemampuan memecahkan masalah siklus I, sebagian besar siswa juga tidak menyimpulkan hasil pemecahan masalah. Peserta didik cenderung lebih mengutamakan untuk memenuhi kategori merencanakan dan melaksanakan pemecahan, sehingga untuk menyimpulkan hasil penyelesaian masalah tidak dilakukan. Pada siklus II, kemampuan menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang dicapai siswa adalah 52,5% dan tetap dalam kategori sangat rendah. Pada tes kemampuan pemecahan masalah siklus II, seluruh peserta didik berusaha untuk menyimpulkan hasil pemecahan masalah. Tetapi hasil yang diperoleh siswa belum mencapai kriteria kemampuan pemecahan masalah. Diperlukan pengoptimalan proses pembelajaran dengan menggunakan PBL, sehingga indikator kemampuan menyimpulkan hasil pemecahan dapat dicapai.

Tingkat kemampuan memecahkan masalah Fisika siswa kelas XI IPA-1 SMA N 2 Teluk Kuantan meningkat setiap siklus berdasarkan analisis data yang diperoleh. Penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk (2014) bahwa kemampuan pemecahan masalah Fisika antara kelompok siswa yang belajar melalui PBL lebih baik daripada kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Penelitian lain dilakukan oleh Nasution Z dan Bukit N (2012) bahwa kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instruction*. Dan penelitian Dwi dkk (2013) menyatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi PBL berbasis ICT dan strategi PBL.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi pokok kinematika dengan analisis vektor di kelas XI IPA SMA N 2 Teluk Kuantan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah Fisika dengan kriteria pada *pra* siklus persentase skor kemampuan yang diperoleh ialah 25% dengan kategori kemampuan sangat rendah, pada siklus I persentase skor kemampuan adalah 50,50% dengan kategori kemampuan sangat rendah, dan pada siklus II persentase skor kemampuan ialah 75,50% dengan kategori kemampuan sedang.

Merujuk pada simpulan yang diperoleh dari penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, penulis menyarankan beberapa hal berikut :

1. Penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi fisika dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam pembelajaran dengan materi lain yang sejenis sehingga diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan memecahkan masalah terkhusus dalam bidang fisika.
2. Guru hendaknya membelajarkan siswa dengan model *problem based learning* yang terintegrasi sehingga siswa akan lebih tertarik mengikuti pembelajaran.
3. Sebaiknya penggunaan indikator kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika lebih dikembangkan supaya dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yang dimilikinya.
4. Penelitian ini dapat lebih dikembangkan oleh peneliti lain dengan lebih memperhitungkan waktu dalam pelaksanaan penelitian, karena untuk melakukan penelitian tindakan kelas dibutuhkan waktu yang tepat sehingga memperoleh hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Atiqoh. 2011. Pengaruh Model Pemecahan Masalah Polya.Terhadap Kemampuan Analisis Siswa pada Konsep Listrik Dinamis.Skripsi tidak dipublikasikan.FITK UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Dewi, dkk. 2014. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Melalui Pengendalian Bakat Numerik Siswa SMP. *Jurnal Program Pascasarjana Vol 4*. FKIP Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja
- Dwi, dkk, 2013. Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9(2013) 8-17. FKIP Universitas Negeri Malang. Malang
- Fibianse, Setiadi. 2013. Keefektifan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014. Skripsi tidak dipublikasikan.FPMIPA IKIP PGRI Semarang. Semarang
- Heni Rusnayati dan Eka Cahya Prima. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Elastisitas pada Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*.14 Mei 2011.FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.Yogyakarta.
- Ikhwar Nur Jiwanto. 2012. Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fisika Menurut Polya.Skripsi tidak dipublikasikan.FST Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.Yogyakarta.
- Lidnillah, Dindin, 2012, *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*.<http://file.upi.edu>. (10 Januari 2014)
- Meliyani. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK. Skripsi tidak dipublikasikan. FMIPA Universitas Negeri Medan. Medan
- M Taufiq Amir. 2010. *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning.Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Mutoharoh. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. Skripsi tidak dipublikasikan.FITK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Nasution, Z, dan Bukit, N. 2012. Analisis Kemampuan Prasyarat Matematika dan kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Pada Pembelajaran Menggunakan Model Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika Vol 1(2)*.Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Medan
- Sanjaya, Wina, 2012, *Penelitian Tindakan Kelas*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.

- Taufik, Mohammad, dkk, 2010, Desain Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran IPA (Fisika) Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung, *Jurnal Berkala Fisika*, Vol 13, No. 2, Fakultas MIPA Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Trianto, 2012.*Model Pembelajaran Terpadu. Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta